

УДК 504.06

**Ю.В. Лебедев, С.А. Шавнин, О.Б. Мезенина**  
(J.V. Lebedev, S.A. Shavnin, O.B. Mezenina)  
Уральский государственный лесотехнический  
университет, Екатеринбург



*Лебедев Юрий Владимирович родился в 1939 г. В 1965 г. окончил Уральский лесотехнический институт; работал на лесопромышленных предприятиях Сибири и Урала (1965–1985 гг.). В 1989 г. получил учёную степень доктора технических наук. Научный сотрудник Ботанического сада (отдел лесоведения) УрО РАН, заведующий кафедрой «Землеустройство и кадастры» в Уральском лесотехническом университете. Автор 260 печатных работ, в том числе 7 монографий по организации лесного комплекса, по экономике природопользования.*



*Шавнин Сергей Александрович родился в 1952 г. Доктор биологических наук, профессор, директор Ботанического сада УрО РАН, председатель Совета ботанических садов Урала и Поволжья, Комиссии по охране природы УрО РАН и Уральского отделения ВО-ГИС; член редколлегии журнала «Экология», ОУС по биологическим наукам при Президиуме УрО РАН, ученого совета УГЛТУ. Специалист в области экологии и физиологии растений, автор 176 научных работ, из них в соавторстве 168, имеет 3 авторских свидетельства и 3 патента на изобретение.*



*Мезенина Ольга Борисовна родилась в 1961 г. Кандидат экономических наук, доцент кафедры «Землеустройство и кадастры» УГЛТУ. Имеет два высших образования: химик-технолог и экономист, которые получила в УГТУ-УПИ. Преподавательской деятельностью занимается с 1997 г, является автором 26 научных работ, из них в соавторстве – 20.*

**НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА  
«ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»  
В УРАЛЬСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ  
ЛЕСОТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**  
(SCIENTIFIC SUBSTANTIATION OF A TRAINING COURSE  
«WILDLIFE MANAGEMENT BASES» IN URAL  
THE STATE TIMBER UNIVERSITY)

*Дано обоснование и краткое описание выбранных разделов изучения дисциплины «Основы природопользования», таких как изменение природной среды и эволюция человечества; природно-ресурсный потенциал; возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы; принципы и мето-*

ды их рационального использования и воспроизводства; сохранение биологического разнообразия; концепция устойчивого развития; международное сотрудничество в области природопользования и др.

*In article the substantiation and the short description of the chosen sections of studying of discipline is given « wildlife management bases», such as, change of environment and mankind evolution; natural-resource potential; renewed and non-renewable natural resources; principles and methods of their rational use and reproduction; preservation of a biological variety; the sustainable development concept; the international cooperation in the field of wildlife management and others.*

Природопользование является одним из основных видов хозяйственной деятельности в России. Уральский государственный лесотехнический университет готовит специалистов в области лесопользования. А лес представляет собой экосистему, состоящую из различных компонентов, связанных потоками вещества, энергии и информации. Поэтому лесопользование охватывает весь спектр природопользования, что убедительно показывает практика на Урале и в Западной Сибири [1, 2, 3].

В институтах УрО РАН и в вузах Урала накоплен обширный материал по природопользованию на Урале и в Западной Сибири [4, 5, 6]. С открытием в УГЛТУ подготовки специалистов по квалификации 020802 – «Природопользование» возникла уникальная возможность использовать полученные научные результаты для методического обеспечения учебного курса «основы природопользования». Требования к обязательному минимуму содержания данной дисциплины представлены в табл. 1.

Таблица 1

Содержание дисциплины «Основы природопользования»  
(федеральный компонент)

№ пор.	Содержание дисциплины
1	Изменение природной среды и эволюция человечества
2	Природно-ресурсный потенциал
3	Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы
4	Принципы и методы их рационального использования и воспроизводства
5	Размещение производства
6	Проблема отходов
7	Экологическое регулирование
8	Прогнозирование и последствия природопользования
9	Охраняемые природные территории
10	Сохранение биологического разнообразия
11	Концепция устойчивого развития
12	Международное сотрудничество в области природопользования

## **Изменение природной среды**

Основными источниками информации по данному вопросу являются годовые отчёты о состоянии окружающей среды по субъектам РФ и в целом по России. Изменение природной среды вызывается природными и антропогенными (техногенными) факторами. Основными являются изменение климата и природных ландшафтов.

Глобальное потепление на Земле было официально признано научным фактом на межправительственной мадридской конференции ООН в 1995 г. По результатам деятельности «Рабочей группы 11-й Межправительственной группы экспертов» (Всемирная метеорологическая организация и программа ООН по окружающей среде), а также по результатам научных исследований институтов Уральского и Сибирского отделений РАН можно с высокой вероятностью полагать, что на территории бореальных лесов урала и сибери возрастает частота и интенсивность экстремальных погодных и климатических явлений. По данным трёх метеостанций Югры, средняя многолетняя температура воздуха в период 2000-2008 гг. была на 1,0-1,5 °C выше, чем за период 1961-1990 гг., т.е. средняя скорость роста температуры составила около 0,4 °C за десятилетие. Наблюдаемые изменения температуры воздуха неоднородны пространственно и по сезонам года. Так, на севере хмао (г. Берёзово) повышение температуры наблюдается преимущественно весной и осенью, а зимой температура почти не изменяется. На юге ХМАО потепление отмечается главным образом зимой. Анализ современных данных показывает, что воздействия изменения климата на природную среду и природопользование будут особенно значительны для высоких и средних широт северного полушария.

Глобальное потепление в северных регионах в общем случае будет оказывать влияние [7]:

- на продукционные процессы в экосистемах;
- сдвиг границ растительных формаций;
- изменение величины и характера речного стока;
- деградацию многолетней мерзлоты.

В прикладном плане это влияние скажется:

- на состоянии горных и равнинных лесных экосистем (биологической продуктивности, водоохранно-водорегулирующей роли, пространственном размещении лесной флоры);
- лесном хозяйстве (лесовосстановлении, лесных пожарах, болезнях и вредителях леса);
- лесной промышленности (межрегиональной изменчивости лесной продукции, состоянии транспортных сетей, инженерных сооружений);
- традиционном природопользовании (в районах проживания коренных народов Севера).

### Природно–ресурсный потенциал

Природно-ресурсный потенциал территории представляет совокупность различных видов природных благ, развивающихся по определённым закономерностям природообразовательного процесса с учётом антропогенных факторов. К природным благам лесов относятся лесные ресурсы и природные условия, выражающиеся в форме общественно-полезных функций, которые сводятся в группу средоформирующих, реализующихся в основном постоянно, и в группу социальных, реализующихся при конкретном социальном заказе.

Дифференциация природных благ лесных ландшафтов представлена на рис. 1. Особенности данной дифференциации является то, что она, во-первых, охватывает практически все природные блага, возможные для использования и оценки в данный и ближайший периоды времени, и, во-вторых, характеризуется с позиций экономики однотипным подходом.



Рис. 1. Дифференциация природных благ лесов, заключающаяся в рассмотрении по каждой функции леса её первичного эффекта [4]

Лесные ресурсы представляются объектами различных видов лесопользования; в общем случае к ним следует отнести всю лесную флору, фауну, а также воду, почву и в некоторой мере воздух в лесу. Особенность природных ресурсов по сравнению с другими видами природных благ в том, что они материально входят в состав продукции природопользования.

Средоформирующие функции в экономическом плане характеризуются тем, что создают благоприятные условия для материального производства – производства лесной продукции – и присущи практически любому участку леса и реализуются независимо от соответствующих общественных запросов на их проявление.

Социальные функции леса являются одним из условий удовлетворения духовных потребностей людей, обеспечивая их существование как вида. Особенностью социальных функций лесов является то, что они реализуются при конкретном социальном заказе.

### **Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы**

Возобновляемые ресурсы – способные к самовосстановлению (через размножение или другие природные циклы восстановления) за сроки, соизмеримые со сроками их потребления. Растительность, вода (во внутренних источниках – водоёмах) – это возобновляемые ресурсы. На Урале в настоящее время коренные (девственные) хвойные насаждения на 50 % замещены производными. Процесс восстановления коренных хвойных лесов составляет от 80-100 лет (при использовании хвойного подроста предварительной генерации) до 140-160 лет и даже до 350-400 лет (при длительно-производных лиственных лесах). Большинство существующих хвойных насаждений на 20–30 % ниже по продуктивности существовавших ранее коренных [8, 9].

Ресурсы, не способные к самовосстановлению за сроки, соизмеримые со сроками их потребления, являются невозобновляемыми. К ним относятся почва, минеральные ресурсы.

### **Принципы и методы рационального использования природных ресурсов**

Принципы рационального использования природных ресурсов заключаются в максимальной переработке всей массы изъятых из природы ресурсов с получением максимальной величины стоимости продукции природопользования.

Методы рационального использования природных ресурсов разнообразны для разных видов ресурсов.

Одним из современных методов рационального использования природных ресурсов на удалённых лесных территориях является их энергообеспечение за счёт сжигания вместо угля и мазута древесного топлива (лиственной и низкокачественной древесины, древесных отходов) [10, 11].

### Размещение производства

Размещение производства по переработке природных ресурсов представляет собой [12] решение производственно-транспортных задач (рис. 2).

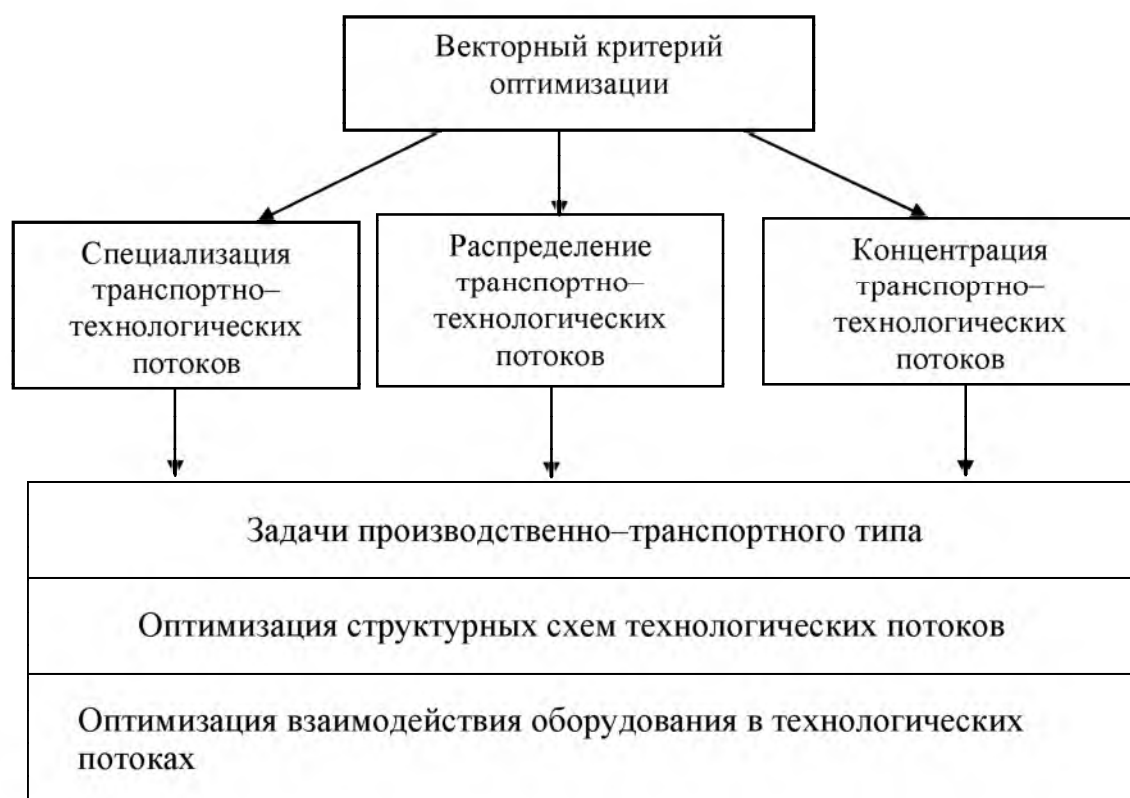


Рис. 2. Схема построения задачи многокритериальной оценки лесопромышленного производства в регионе

В настоящее время эти проблемы обсуждаются и решаются [13] в мегапроекте «Урал промышленный – Урал полярный» (рис. 3).

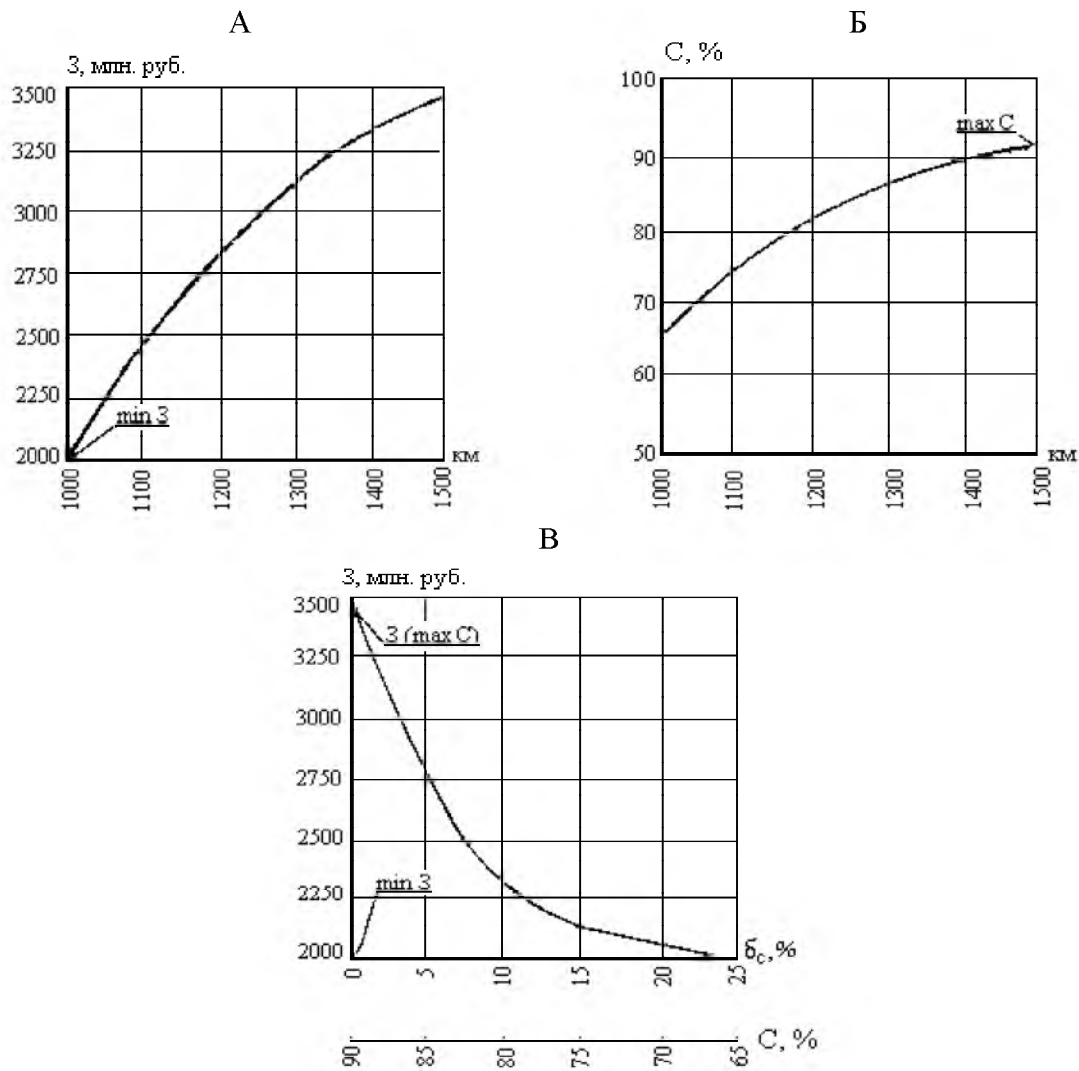


Рис. 3. Графическая интерпретация обоснования уступок критериям  $\min Z$  и  $\max C$ :  
 а – зависимость величины затрат на строительство и эксплуатацию линейного объекта (железной дороги) от вариантов его расположения;  
 б – зависимость уровня сохранения состояния окружающей среды от вариантов расположения линейного объекта (железной дороги);  
 в – зависимость величины затрат на строительство и эксплуатацию линейного объекта (железной дороги) от размера уступки критерию  $\max C$

### Проблема отходов

Отходы подразделяются на две группы:

- отходы производства;
- бытовые отходы.

В настоящее время при организации любого вида природопользования (производства) по требованию Ростехнадзора РФ разрабатывается проект «Экологическое обоснование деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов» [14]. Все отходы производства делятся на пять классов опасности.

На Урале образовались огромные массы отходов металлургического производства, соизмеримые по объёму и структуре с подземными минеральными ресурсами. В лесном комплексе свердловской области ежегодно образуется 350–400 тыс. м<sup>3</sup> древесных отходов.

Проблема с бытовыми отходами становится одной из важнейших в городах. Постановлением Госстроя РФ утверждены методические рекомендации по разработке схем очистки территорий населённых пунктов. В среднем один житель г. Екатеринбурга в год образует 1,5–2 м<sup>3</sup> бытовых отходов (до 400–500 кг), что в сумме составляет более 3 млн м<sup>3</sup> в год.

### **Экологическое регулирование, прогнозирование и последствия природопользования**

Экологическое регулирование природопользования выражается в экологизации экономики этого вида производства [13].

Экологизация любого экономического проекта природопользования в соответствии с концептуальным понятием «экология» есть учёт в процессе проектирования и реализации проекта взаимосвязей живых организмов (включая человека) с окружающей природной средой. Здесь наряду с сопровождающими нормативными экологическими частями отдельных площадных и линейных проектов (дорог, сооружений, карьеров, заводов, электростанций и пр.) Важна комплексная, долговременная эколого-экономическая оценка широкопространственных и долговременных последствий реализации всей программы природопользования. Индивидуальные природопользователи дисконтированную величину своего дохода за период  $t$  лет (рис. 4) оценивают обычными мерками микроэкономического подхода:

$$\Theta = \sum_{t=1}^T \frac{P_t - (Z_t + Z_{et})}{(1 + P_t)^t}, \quad (1)$$

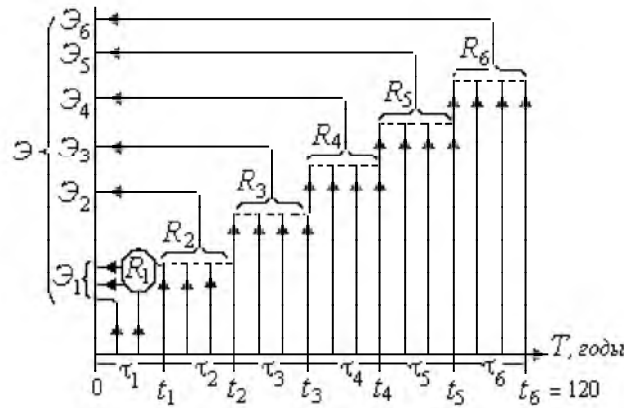
где  $P$  – стоимость продукции природопользования;  $Z$  – величина затрат (издержек) на производство продукции;  $Z_e$  – экологические издержки производства, включающие затраты на предотвращение ущерба окружающей среде (например на очистные сооружения) и экономический ущерб от загрязнения окружающей среды (например платы за выбросы загрязняющих веществ);  $p$  – показатель дисконта (для индивидуальных природопользователей в пределах 0,08–0,12; он в основном зависит от складывающейся на рынке процентной ставки).

Очевидно, что для индивидуальных природопользователей (предприятий) важнейшей целью является минимизация своих внутренних затрат (издержек) для увеличения эффекта (прибыли). Возникающие при этом экстерналии, отражающие воздействие на другие объекты производства



и общества, не учитываются индивидуальными природопользователями, и соответственно затраты на их недопущение (или устранение) не отражаются при определении эффекта.

а



б

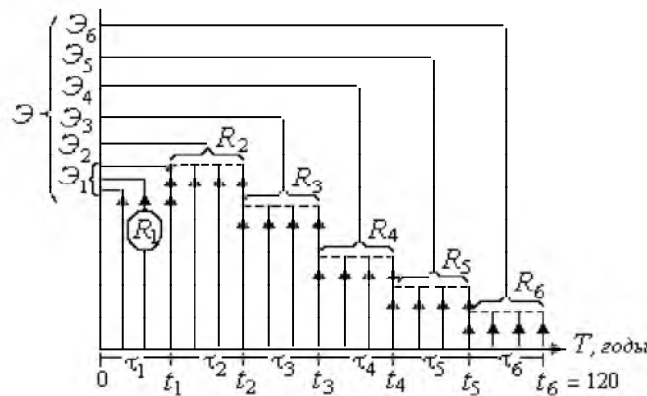


Рис. 4. Дисконтирование суммарных эффектов средоформирующих функций леса за период  $(0, T)$ : а – эффекты, зависящие от высоты древостоя; б – эффекты, зависящие от текущего прироста древесины

Поэтому с учётом общей суммы издержек, включающей затраты индивидуальных предпринимателей  $(3+3e)$  и экстернальные издержки  $C$ , дисконтированная величина эффекта в природопользовании  $\mathcal{E}$  за период  $t$  лет определяется по формуле

$$\mathcal{E} = \sum_{i=1}^T \frac{\Pi_t - \left( \frac{3}{t} + \frac{3}{et} + \frac{C}{t} \right)}{\left( 1 + P_t \right)^t}. \quad (2)$$

Общественные интересы в природопользовании должны учитывать экономические интересы будущих поколений. Разброс между инвестициями с соответствующими эффектами и экологическими последствиями достигает десятилетий.

Максимальный учёт всех экологических последствий от изъятия ресурсов и их переработки выражается в прогнозировании и оценке изменений в пространственно-временной динамике развития природных экосистем. Общее выражение для расчёта дисконтированной величины эффекта природопользования, отражающее сумму общественных издержек и долговременных эколого-экономических последствий  $Y$  для лесных экосистем за период, значительно больший  $T$ , будет иметь вид:

$$\Theta = \sum_{i=1}^T \frac{P_t - \left( \frac{3}{t} + \frac{3}{et} + C_t \right)}{\left( 1 + P_t \right)^t} \pm \sum_{t=T+1}^{120} \frac{Y_t}{\left( 1 + P_t \right)^t}. \quad (3)$$

### Охраняемые природные территории

Их классификация должна учитывать наряду с утвердившимся мнением о видах и статусе этих территорий последние законодательные акты: Закон об охране ОС, Земельный кодекс, Лесной кодекс, Закон о земельном кадастре, Закон о государственном кадастре недвижимости.

В этом вопросе много неопределённостей. Именно они позволили за проектировать и начать строительство олимпийских объектов в Сочи почти на территории Кавказского государственного заповедника. Всемирный фонд «Дикой природы» сейчас организует международный бойкот Олимпиаде «Сочи–2014».

В наших работах [15] дана экологическая, экономическая и кадастровая оценка лесопокрытых ООПТ (табл. 2), лесов различных категорий защитности и особо защитных участков леса.

### Сохранение биологического разнообразия

На конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992) была принята «конвенция о биологическом разнообразии», целью которой является сохранение биологического разнообразия как одного из важнейших компонентов устойчивого развития планеты. С этого момента термин «биоразнообразие» стал популярным в мировой экологической политике. Биоразнообразие в общем смысле – это все уровни биологического существования материи (от гена до биосферы); в более узком смысле – разнообразие живых существ, рассматриваемое с пространственно-временных позиций.

Биоразнообразие характеризует работу природных циклов, их эффективность в круговороте углерода, кислорода и воды. В более конкретном смысле биоразнообразие лесных экосистем часто рассматривают как количество видов в данном сообществе, регионе, одной трофической группе, экосистеме.

Таблица 2

Шкала кадастровой стоимости 1 га лесных земель в эксплуатационных лесах  
Свердловской области, тыс. руб / га (Екатеринбургский лесокадастровый район)

Порода	Группа типов леса	Стоимость лесных ресурсов			Стоимость средоформирующих функций				Кадастровая стоимость, тыс. руб./га
		Древесина	Недревесные (второстепенные) Ресурсы	Ресурсы побочных пользвоаний	Поддержание состава воздуха атмосферы	Водоохранно-водорегулирующая	Климаторегулирующая	Почвообразующая	
Сосна	Разнотравная	18,0	2,7	4,8	57,0	45,0	21,6	27,9	177
	Ягодниковая	17,1	2,4	4,5	54,0	42,0	21,6	27,0	168
	Брусничная	15,0	2,1	3,9	49,5	37,5	16,5	22,5	147
	Мшисто-хвощевая	9,9	1,5	2,7	35,1	26,4	10,5	12,9	99
	Сфагновая и травяно-болотная	6,6	0,9	1,8	19,2	16,2	6,6	8,4	60
Ель	Разнотравная	10,8	1,8	3,0	47,7	35,7	18,0	24,0	141
	Травяно-зеленомошная	10,5	2,1	3,6	45,0	33,0	15,9	21,9	132
	Крупнотравно-приручейная	9,9	1,5	2,7	37,5	28,8	13,8	16,8	111
	Мшисто-хвощевая	7,5	1,2	2,1	27,6	22,2	9,9	13,5	84
	Разнотравная	5,1	1,5	3,3	40,8	32,1	17,1	20,1	120
Берёза	Ягодниковая	4,2	0,9	1,8	38,1	29,1	13,8	17,1	105
	Мшисто-хвощевая	2,7	0,6	1,5	21,9	18,6	8,1	9,6	63
	Сфагновая и травяно-болотная	1,5	0,6	1,2	14,4	11,7	5,4	7,2	42
Осина	Разнотравная	1,5	0,3	0,9	27,6	20,4	10,5	13,8	75
	Травяно-зеленомошная	0,9	0,3	0,6	23,4	20,1	9,6	11,1	66

Россия ратифицировала конвенцию о биологическом разнообразии в 1995 г., а в 1998 г. В Братиславе представила первый национальный доклад «сохранение биологического разнообразия».

На Всероссийском совещании «биологическое разнообразие лесных экосистем» в 1995 г. (международный институт леса) была сформулирована стратегическая задача – исследование и учёт биологического разнообразия лесов России как важнейшего условия эффективного социально-экономического развития страны в XXI в.

В целом леса России имеют относительно низкое биологическое разнообразие на единицу площади, но благодаря их большим пространствам общую значимость биоразнообразия таких лесов можно считать довольно высокой. Выделяют три основных уровня биоразнообразия: генетическое, видовое и разнообразие экосистем [16].

Генетический уровень биоразнообразия лесов заключается в определении эффектов в первую очередь от плантационного лесовыращивания под конкретных потребителей древесины (ЦБК, ДОКи), выращивания посадочного материала с использованием технологий *in vitro*, создания культур растений с заданными свойствами.

Видовое разнообразие определяет современную (настоящую) практическую значимость, поскольку непосредственно влияет на различные виды природопользования: лесопользование, охотничье, рыбное и сельское хозяйство, медико-биологическую промышленность, рекреацию и др.

Экосистемное разнообразие лесов состоит в количестве разных биотических сообществ и экологических процессов на различных уровнях организации территории (горная, равнинная, лесопокрытая, луговая, лесоболотная, болотная). Данный уровень биоразнообразия лесных экосистем соответствует рассмотрению групп типов леса, классов бонитета, лесных формаций (преобладающих пород деревьев), классов возраста насаждений, что в итоге соответствует лесным таксационным выделам.

Наш творческий коллектив имеет многочисленные публикации по оценке и сохранению биоразнообразия.

### **Концепция устойчивого развития**

Осознание необходимости выработки стратегии устойчивого развития человечества началось с 1972 г., когда в Стокгольме состоялась конференция ООН по проблеме «Человек и окружающая среда».

На этой конференции всеми участниками (государствами) было зафиксировано, что «... Дальнейшее развитие человеческого общества невозможно без учёта проблем окружающей среды».

Через 12 лет (в 1984 г.) В рамках ООН была организована Международная комиссия по окружающей среде и развитию под председательством премьер-министра Норвегии Г.Х. Брундтланд. В результате трехлетней ра-

боты в 1987 г. Был представлен доклад ООН «Наше общее будущее». В нём впервые была сформулирована и обнародована концепция устойчивого развития.

В докладе было отмечено, что «в своём самом широком смысле стратегия устойчивого развития направлена на достижение гармонии в отношениях между людьми и между обществом и природой». Были сформулированы цели, которые должны лежать в основе национальных и международных действий в области социально-экономического развития.

Следующий шаг в развитии стратегии устойчивого развития был сделан в 1992 г. На конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро. Здесь была определена программа действий на XXI в.

Смысл её рекомендаций означает необходимость ограничения потребления, отказ от максимального удовлетворения постоянно растущих потребностей человека, сознательное формирование и регулирование потребительского спроса. Но последующий период показал, что концепция устойчивого развития основана лишь на анализе существующего использования природных ресурсов и имеет больше эмоций, нежели настоящих концептуальных разработок развития человечества.

Спустя 10 лет (в 2002 г.) В Йоханнесбурге проведена вторая аналогичная конференция для проверки выполнения ранее принятых мер и определения задач на будущее. Оказалось, что взаимоотношения стран остаются прежними, а противоречия между ними лишь усугубляются.

В иерархии управления устойчивым развитием можно выделить четыре уровня [17]: концептуальный, идеологический, политический и экономический (рис. 5).

### **Международное сотрудничество в области природопользования**

Мировое сообщество пришло к выводу о необходимости международного сотрудничества в области природопользования. Многие ведущие специалисты осознали необходимость инвестирования наряду с хозяйственным (созданным человеком) капиталом и в сферу природного капитала. Всемирный банк, ЮНЕП, ПРООН начинают инвестировать защиту озонового слоя, снижение выбросов парниковых газов, защиту международных водных ресурсов, охрану биоразнообразия.

В целях сохранения умеренной и бореальной зон в 1994 г. Была создана международная рабочая группа по критериям и индикаторам устойчивого управления лесами («Монреальский процесс»). В 1995 г. Страны-участницы Монреальского процесса (12 государств) приняли Сантьягскую декларацию, в которой рекомендовали 7 критериев и 67 связанных с ними индикаторов. В качестве руководства по оценке и анализу тенденций

в области устойчивого управления лесами в 2003 г. Странами-участницами процесса были опубликованы первые национальные доклады о состоянии лесов с использованием критериев и индикаторов Монреальского процесса. В 2003 г. Была принята Квебекская декларация о дальнейших шагах по совершенствованию этих индикаторов. В 2007 г. В Буэнос-Айресе был одобрен пересмотренный набор индикаторов.

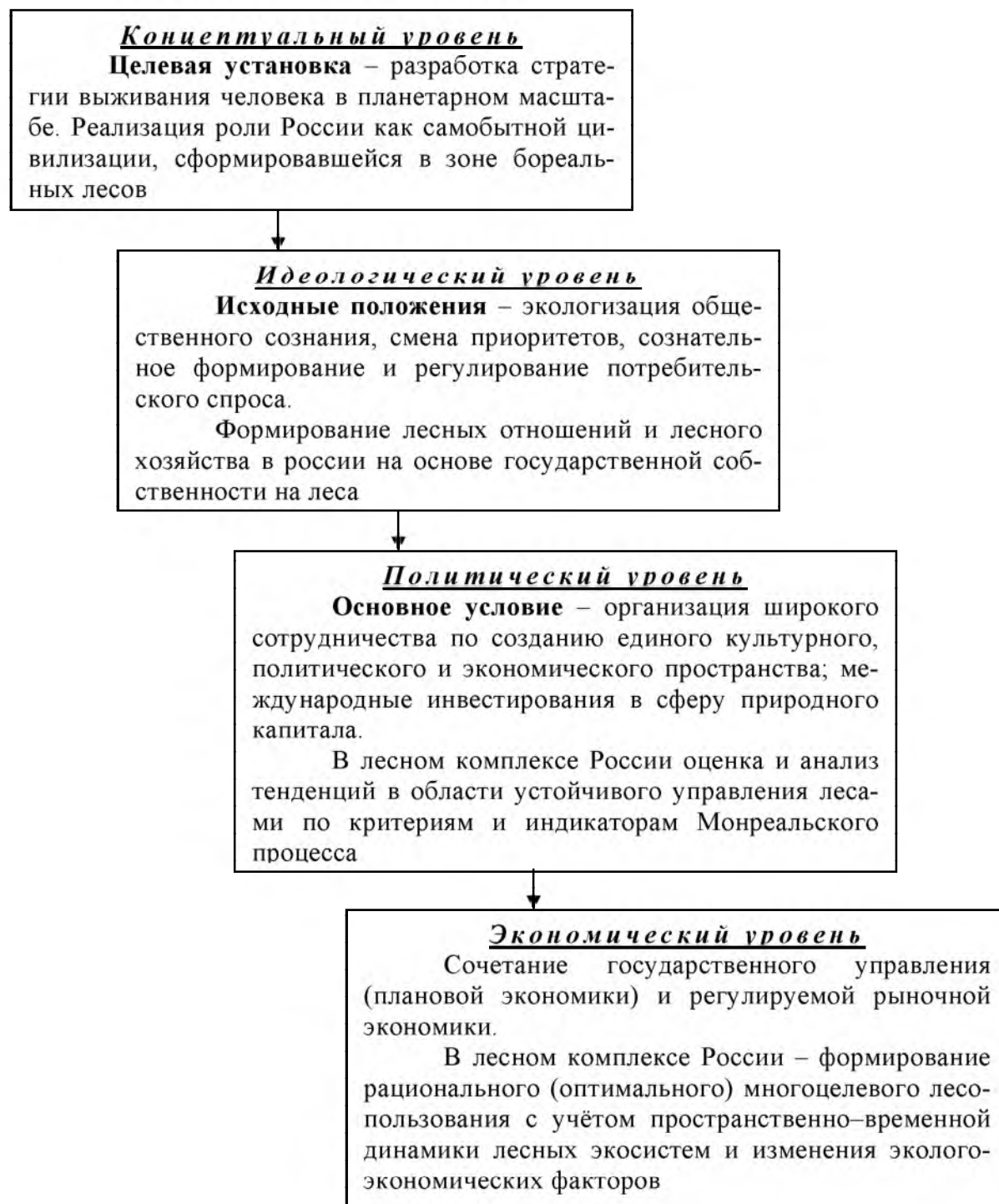


Рис. 5. Иерархия уровней управления устойчивым развитием (устойчивое управление лесными экосистемами)

*Библиографический список*

1. Ануфриев В.П., Лебедев Ю.В., Черномуров Ф.М. Теория и практика энергоресурсосбережения. Екатеринбург, 2006. 394 с.
2. Крупинин Н.Я. Мониторинг развития лесного хозяйства на интенсивно осваиваемых территориях: автореф. дис. ... д-ра экон. наук. М., 2010.
3. Лебедев Ю.В., Мехренцев А.В. Концепция устойчивого управления лесами // Формирование регионального лесн. кластера: соц.-экон. и эколог. проблемы и перспективы лесн. комплекса: матер. междунар. науч.-практ. конф. Екатеринбург: УГЛТУ, 2010. С. 240-243.
4. Лебедев Ю.В. Эколого-экономическая оценка лесов Урала. Екатеринбург: УрО РАН, 1998. 215 с.
5. Логинов В.Г. Социально-экономическая оценка развития природно-ресурсных районов севера. Екатеринбург: ИЭ УрО РАН, 2007. 311 с.
6. Хильченко Н.В. и др. Обеспечение экологической безопасности: проблемы экономико-правового регулирования / Н.В. Хильченко, Ю.В. Лебедев, М.Н. Струкова, С.А. Хохлявин. Екатеринбург: ИЭ УрО РАН, 2007. 198 с.
7. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории РФ. Т. II: Последствия изменения климата / Росгидромет. М., 2008. 288 с.
8. Теринов Н.И., Турков В.Г. Антропогенная динамика горных лесов среднего Урала. // Эколого-географические и генетические принципы изучения лесов: сб. ст. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1983. С. 158-163.
9. Исаева Р.П. Анализ эколого-экономической оценки лесов Свердловской области // Формирование лесного кадастра, системы плат за лесопользование и аренды лесов Урала: сб. ст. Екатеринбург: УрО РАН, 1967. С. 38-41.
10. Лебедев Ю.В., Мехренцев А.В. Эффективное использование лесных ресурсов и энергообеспечение удалённых территорий на Среднем Урале // Аграрный вестник Урала. 2010. № 12. С. 92-94.
11. Головков С.И., Коперин И.Ф., Найдёнов В.И. Энергетическое использование древесных отходов. М.: Лесн. пром-сть, 1987. 224 с.
12. Лебедев Ю.В. Формирование транспортных связей лесопромышленных предприятий (на примере Среднего Урала): автореф. дис. ... д-ра техн. наук М.: МИИТ, 1988. 48 с.
13. Лебедев Ю.В. и др. Экологизация экономического мегапроекта «Урал промышленный – Урал полярный» / Ю.В. Лебедев, Т.А. Лебедева, Н.Г. Алексеева [и др.] // Экономика природопользования. 2010. № 2. С. 97–109.

14. Методические рекомендации о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населённых пунктов. М.: Госстрой РФ, 2003.

15. Постановление Правительства Свердловской области «О порядке определения размера платы при переводе лесных земель в нелесные земли ...», № 1276-пп от 04.11.1999 г. // Собр. законодательства Свердловской обл. 1999. № 11.

16. Лебедев Ю.В., Копылова Ю.Ю., Хильченко Н.В. Эколого-экономическая оценка биоразнообразия лесных экосистем // Экономика природопользования. 2006. № 2.

17. Лебедев Ю.В., Мезенина О.Б. Устойчивое управление лесами: научный подход // Экономические механизмы решения глобальных экологических проблем в России: сб. матер. Барнаул, 2008. С. 116-118.



УДК 744.425:378.09

**Н.Н.Черемных, Р.М. Ларионова**

(N.N.Cheremnykh, R.M. Larionova)

Уральский государственный лесотехнический  
университет, Екатеринбург



*Черемных Николай Николаевич родился в 1942 г., окончил в 1965 г. Уральский лесотехнический институт, доктор технических наук, профессор, заслуженный изобретатель РФ, заведующий кафедрой начертательной геометрии и машиностроительного черчения. В списке научных и методических работ, монографий, руководящих технических материалов Минлеспрома СССР – 300 работ.*



*Ларионова Раиса Максимовна родилась в 1957 г. В 1980 г. окончила Уральский лесотехнический институт. С этого же года работает на кафедре начертательной геометрии и машиностроительного черчения старшим преподавателем. Соавтор учебного пособия, 10 учебно-методических изданий, 2 научных отчета и 9 печатных статей.*

## **О ПРОБЛЕМЕ ЗАИНТЕРЕСОВАННОСТИ СТУДЕНТОВ В ИЗУЧЕНИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАПРАВЛЕНИЙ**